

Optimering av kvalitetsbristhantering på LKI Källdman Ltd.

Magnus Nyman

Examensarbete för Tradenom
Utbildningen för företagsekonomi
Vasa 2017



EXAMENSARBETE

Författare: Magnus Nyman

Utbildning och ort: Företagsekonomi, Vasa

Inriktningsalternativ: Internationell handel

Handledare: Anders Wickman och Erik Englund

Titel: *Optimering av kvalitetsbristhantering på LKI Källdman Ltd.*

Datum 15.11.17 Sidantal 46

Bilagor 4

Abstrakt

Detta examensarbete handlar om optimering av kvalitetsbristhantering på LKI Källdman Ltd. För att företaget ska ha en bättre möjlighet till utveckling i nästa del av ett internt startat utvecklingsprojekt, så har en analys över nuläget gjorts. Därefter har slutsatser av analysen dragits och förslag till förbättringar utarbetats.

Syftet med arbetet är att utveckla hanteringen av kvalitetsbrister så att klarare direktiv sätts upp, processer förenkliggörs och bättre rutiner uppkommer för att leda till bättre kvalitet och standard. Detta genom reducerade kostnader i form av minskad arbetstid tack vare minskad arbetsåtgång, sänkt byråkrati och en klarare och mer logisk flödesprocess.

Metoder som använts i projektet är intervjuer med anställda på företaget, företagsbesök samt litterära studier.

Resultatet av arbetet är en sammanställning över möjlig målsituation för projektet, samt förslag till förbättringar.

Språk: svenska

Nyckelord: kvalitet, kvalitetsbrister, LKI Källdman

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Magnus Nyman

Koulutus ja paikkakunta: Liiketalous, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto: Kansainvälinen kauppa

Ohjaajat: Anders Wickman ja Erik Englund

Nimike: *Laatupoikkeamien käsittelyn optimointi LKI Kälðman Oy:ssa*

Päivämäärä 15.11.17 Sivumäärä 46

Liitteet 4

Tiivistelmä

Opinnäytetyö käsittelee laatupoikkeamien hallinnan optimointia LKI Kälðman Oy:ssa. Nykyinen tilanne on analysoitu, jotta yrityksellä olisi paremmat mahdollisuudet kehittyä sisäisen kehityshankkeen seuraavassa osassa. Tämän jälkeen on tehty analyysin mukaiset päätelmät ja parannusehdotuksia on laadittu.

Työn tavoitteena on kehittää laatupoikkeamien hallintaa, jotta saataisiin selkeämmät direktiivit, prosessit yksinkertaistuisivat ja parempia rutiineja luotaisiin laadun ja standardien parantamiseksi. Hallintaa pyritään kehittämään vähentämällä byrokratiaa, vähentämällä kustannuksia kun käytetty työaika vähenee ja tekemällä virtausprosesseista loogisempia ja selkeämpiä.

Hankkeessa käytetyt menetelmät ovat työntekijöiden haastattelut, yritysvierailu ja kirjallisuusopintoja.

Opinnäytetyön tuloksena on yhteenveto projektin mahdollisista tavoitteista ja parannusehdotuksia.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: laatu, laatupoikkeama, LKI Kälðman

BACHELOR'S THESIS

Author: Magnus Nyman

Degree Programme: Business Administration, Vaasa

Specialization: International business

Supervisors: Anders Wickman and Erik Englund

Title: *Optimization in Management of Quality Deficiencies at LKI Kaldman Ltd.*

Date 15/11/17 Number of pages 46

Appendices 4

Abstract

This thesis is about optimizing quality management related to quality deficiencies at LKI Kaldman Ltd. In order for the company to have a better opportunity for development in the next part of an internally initiated development project, an analysis of the current situation has been made. After that, conclusions of the analysis have been drawn and proposals for improvements have been prepared.

The purpose of the thesis is to develop management of quality deficiencies so that clearer directives are set up, processes simplified and better routines are created to lead to better quality and standard. This through reduced costs in terms of reduced working hours because of reduced workload, reduced bureaucracy and a clearer and more logical flow process.

Methods used in the project are interviews with employees at the company, company visit and literature study.

The result of the work is a summary of possible goals for the project and suggestions for improvements.

Language: swedish

Key words: quality, quality deficiencies, LKI Kaldman

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Arbetets bakgrund.....	1
1.2	Problemformulering	1
1.3	Syfte.....	2
1.4	Avgränsning.....	2
1.5	Disposition.....	3
1.6	Centrala begrepp	4
2	Företaget	5
2.1	Produkter i urval	6
3	Om kvalitet.....	7
3.1	Kvalitet på LKI Källdman	8
3.2	Brister i kvalitet	9
3.3	Kostnad för kvalitet.....	10
3.4	Metoder för kvalitetsbristkartläggning	13
3.4.1	Ishikawa-diagram	14
3.4.2	5-varför	15
4	Processen för ökad kvalitet.....	16
4.1	Produktion	16
4.2	Inköpsprocess och leverantörssamverkan	17
4.2.1	Inköp på LKI Källdman	19
4.3	Kvalitetsstandarder.....	21
4.3.1	ISO-standarder.....	22
4.3.2	ISO 9001	22
4.4	Lean System.....	23
4.5	Lean	24
4.5.1	5S	25
5	Projektet	26
5.1	Nulägesanalys.....	26
5.2	SWOT-analys.....	33
5.3	Företagsbesök till Nimetech.....	34
6	Målsituation och förslag till förbättring	36
6.1	Företagets riktlinjer	36
6.2	Leverantörssamverkan	37
6.3	ERP-systemet	38
6.4	Sätt att arbeta	39
6.5	Portal som verktyg	40
7	Sammanfattning	43
8	Diskussion	43
9	Källförteckning	45

Figurförteckning

Figur 1 - LKI:s logotyp	5
Figur 2 - Enheten i Bennäs	5
Figur 3 - ASF-EU	6
Figur 4 - AS LUL.....	6
Figur 5 - MP-F	6
Figur 6 - CS II	6
Figur 7 - Kvalitetsbristkostnader	11
Figur 8 - Synliga och dolda kvalitetsbristkostnader	12
Figur 9 - PDSA-cykel.....	13
Figur 10 - Ishikawa-diagram	14
Figur 11 - 5-varför	15
Figur 12 - LKI:s inköpsprocess.....	20
Figur 13 - Nimetechs logotyp (Nimetech, 2017)	34
Figur 14 - Artikeletikett.....	39

Bilageförteckning

Bilaga 1	SWOT-analys
Bilaga 2	Frågor till personal
Bilaga 3	Frågor till Nimetech
Bilaga 4	Portal som verktyg - processbeskrivning

1 Inledning

Detta examensarbete är en del av ett internt projekt för optimering av kvalitetsbristhantering på LKI Källdman startat av dess kvalitetsstyrningsgrupp. Examensarbetet är en inledande del i utvecklingsprojektet. Arbetet utgör den avslutande delen inom utbildningen *Företagsekonomi, internationell handel* vid Yrkeshögskolan Novia i Vasa och omfattar 15 studiepoäng.

Examensarbetet är uppbyggt i två olika delar. Den första delen, teoridelen, utgör den teoretiska grunden för examensarbetet. Den praktiska delen utgörs av själva projektet som har genomförts, det vill säga nulägesanalys, företagsbesök, målsituation samt förslag till utveckling.

Examensarbetet påbörjades i augusti 2017 och blev klart i november 2017. Som handledare fungerade från företagets sida Quality Manager Anders Wickman. Från Novias sida fungerade överlärare Erik Englund. Förutom dessa två så vill jag även tacka alla övriga personer som på något sätt varit till hjälp vid uppgörandet av detta arbete.

1.1 Arbetets bakgrund

Jag jobbade som logistikarbetare på LKI Källdman somrarna 2016 och 2017. Till mina arbetsuppgifter hörde bland annat plockning av komponenter till produktion och varumottagning. Jag fick tack vare detta möjlighet att skriva mitt examensarbete åt företaget. Jag hade då kommit i kontakt med kvalitetsbrister i många olika former och blivit bekant med problematiken i arbetet kring dessa.

1.2 Problemformulering

Kvalitetsbristhantering på LKI är i dagens läge en tids- och resurskrävande process. De olika arbetsmomenten från att en kvalitetsbrist upptäcks tills att den helt och hållet är åtgärdad är en utdragen process. Det sätt man hanterar kvalitetsbrister har av företaget konstaterats bristfälligt i fråga om rutiner och tillvägagångssätt, men också som onödigt svårt och omfattande. Riktlinjer för kvalitetsstandarder och instruktioner för personalens hantering är

bristfälliga. Kvalitetsbrister skapar bland annat väntetider i företagets produktion och orsakar svinn i lagersaldon, och tar upp mycket tid av personal som involveras. Kvalitetsbrister drabbar i slutändan ofta kunden. Den elektroniska hanteringen av kvalitetsbrister upplevs också som byråkratisk, och det elektroniska verktyget är inte helt ändamålsenligt. Till följd av ovannämnda faktorer finns nu bland företagets personal ett visst motstånd att befatta sig med kvalitetsbrister.

1.3 Syfte

Syftet med detta examensarbete är att utveckla hanteringen av kvalitetsbrister så att klarare direktiv sätts upp, processer förenkliggörs och standarder uppkommer för att leda till bättre kvalitet och standard. Detta genom reducerade kostnader i form av minskad arbetstid tack vare minskad arbetsåtgång, sänkt byråkrati och en klarare och mer logisk flödesprocess. Genom att göra en nulägesanalys för att lokalisera styrkor och svagheter, och på detta sätt kunna komma fram till utvecklingsförslag till det sätt som företaget arbetar idag, är förhoppningen att ett bra underlag för kommande del i utvecklingsprojektet uppkommer. Projektet, som är ett internt utvecklingsprojekt, kommer att fortsätta efter att detta examensarbete skrivits. Meningen är att detta examensarbete ska användas som grund vartefter projektet framskrider.

1.4 Avgränsning

Även om kvalitetsbrister kan uppkomma i många olika typer och former i ett företags verksamhet, så är detta examensarbete inriktat på hantering av kvalitetsbrister i komponentform. Mera specifikt sådana som uppkommer i produktion och dess delprocesser, såsom montering och tillverkning, lagerhållning, varumottagning och inköp. Kvalitetsbrister uppkomma efter att produkten levererats till kund i form av till exempel kundreklamationer och garantiärenden behandlas också genom nulägesanalysen, men tyngdpunkten ligger på produktionsmässiga faktorer.

1.5 Disposition

I detta kapitel presenteras examensarbetets disposition. Examensarbetet är uppbyggt av nio kapitel. Det första kapitlet är den inledande delen.

I det andra kapitlet presenteras uppdragsgivaren till examensarbetet.

Det tredje kapitlet behandlar kvalitet och brister i kvalitet.

I det fjärde kapitlet behandlas olika processer och moment för ökad kvalitet i ett företag.

I det femte kapitlet börjar den praktiska delen i examensarbetet, det projekt som har utförts.

Det sjätte kapitlet består av en sammanställning över möjlig målsituation för projektet, samt utvecklingsförslag.

Det sjunde kapitlet är en sammanfattning över examensarbetet.

Det åttonde kapitlet består av diskussion.

Det nionde kapitlet består av källförteckning.

1.6 Centrala begrepp

Detta kapitel redogör för olika begrepp och förkortningar som har använts i och i direkt anslutning till detta examensarbete. Syftet är att göra läsningen mera förståelig. En del av begreppen är internt uppkomna inom företaget.

De centrala begreppen är följande:

ERP ¹	Enterprise Resource Planning	Affärssystem
MES	Manufacturing Execution System	Produktionsstyrning
QAG	Quality Assurance Group	Intern arbetsgrupp för kvalitetsstyrning
QCC	Quality Claim Customer	ID för kundreklamationer
QCV	Quality Claim Vendor	ID för reklamationer till leverantör
QN	Quality Normal	ID för kvalitetstyp normal
QR	Quality Report	ID för kvalitetsbrister
QX	Quality X	ID för kvalitetstyp icke godkänd
QXLEV	Quality X vid leverantör	QX vid leverantör för korrigering
SUP ²	Supplier	Leverantör, deras egna ritningar
SUBC	Subcontractor	Underleverantör, LKI:s ritningar
UTLEVQX	Utleverans Quality X	Tillfällig lagringsplats för QX
WO	Work Order	ID för arbetsorder

¹ Vid användning av ordet ”ERP-system” så menas Lean System som är ett ERP och MES-övergripande program.

² Vid användning av ordet ”leverantör” så görs ingen särskiljning på SUP och SUBC.

2 Företaget



Figur 1 - LKI:s logotyp

LKI Källdman Ltd. är ett företag i Pedersöre specialiserat på automation inom plåthantering och lösningar inom interna lagersystem. Företaget ett av de ledande inom automatiserad plåthantering i Europa. LKI sysselsätter cirka 165 personer.

Det var i en verkstad i Lövä som verksamheten fick sin början år 1979 då grundaren Leif Källdman började som underleverantör med tillverkning och bearbetning av maskindelar. Produktionen av LKI:s första produkt påbörjades år 1984 och var ett programmerbart bakre anslag till kantpressar, ”Poscontrol”. I början av 90-talet levererades det första systemet för automatisk hantering av plåtskärning till ABB i Finland. Några år senare levererades en plåthanteringsmaskin till Amada GmbH och samarbetet mellan LKI och Amada fick sin början. Efter tid av utrymmesbrist byggdes lokalerna i Bennäs år 2002 där också majoriteten av produktionen sker idag. Montering sker också i mindre omfattning i Lövä medan man i Villmanstrand är inriktade på utveckling av mjukvarulösningar. Enheten i Villmanstrand hette ursprungligen Camline Oy och köptes av LKI år 2012.



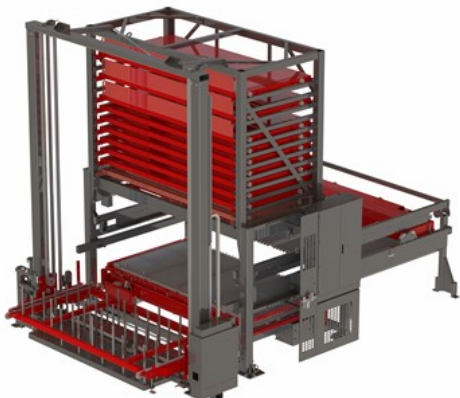
Figur 2 - Enheten i Bennäs

De senaste 20 åren har erbjudit en stark tillväxt för företaget och det produktsortiment man har kunnat erbjuda. År 2016 var omsättningen cirka 28 miljoner euro. LKI är också ett betydande företag i regionen vilket bland annat bevisats av utmärkelserna ”Österbottens och Finlands starkaste företag 2008” samt ”Pedersöres företag 2012”. LKI vann också innovationstävlingen InnoFinland år 2009.

Största delen av LKI:s produkter exporteras, närmare 95 % av all produktion, främst till Europa och Nordamerika.

2.1 Produkter i urval

Nedan följer en presentation av några av de maskiner som LKI tillverkar. Maskinerna levereras i många olika utföranden så bilderna ska ses enbart som riktgivande.



Figur 3 - ASF-EU

ASF-EU

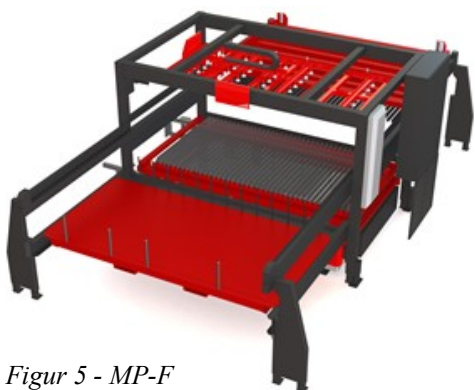
Automatisk tornlösning för lasermaskiner med flygande optik. Lagrar både behandlade och obehandlade plåtar.



Figur 4 - AS LUL

AS LUL

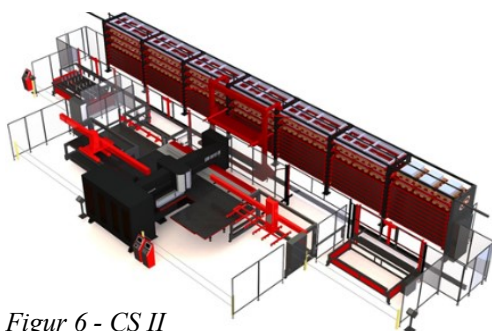
Automatiserat lagringssystem för in- och utmatning av plåtar till laserskärmaskiner. Lagrar i likhet med ASF-EU såväl behandlat som obehandlat material.



Figur 5 - MP-F

MP-F

Automatiserad in- och utmatning av olika sorters material (kan behandla förutom plåt också t.ex. gummi och plast) till laser och stansmaskiner.



Figur 6 - CS II

CS II

Helautomatiskt lagersystem för materialförvaring kopplat till olika typer av produktionsceller.

(LKI Källdman Ltd., 2017a)

3 Om kvalitet

Följande två kapitel utgör den teoretiska delen av examensarbetet.

Kvalitet som begrepp är gammalt och användes redan under antiken, och kommer från det grekiska ordet "qualitas" som beskriver "beskaffenhet". Ordet har dock kommit att få en betydligt bredare innebörd under de senaste årtiondena, och många försök har gjorts att definiera begreppet, såsom:

- "Den grad till vilken inneboende egenskaper uppfyller krav, dvs behov eller förväntning som är angiven, i allmänhet underförstådd eller obligatorisk" – ISO 9000:2005
- "Kvalitetsbristerna utgörs av samhällets totala förluster orsakade av produkten eller dess leverans" – Genichi Taguchi
- "Lämplighet för användning" – Joseph Juran
- "Kvaliteten på en produkt är dess förmåga att tillfredsställa, och helst överträffa, kundernas behov och förväntningar" – Bo Bergman och Bengt Klefsjö

(Bergman & Klefsjö, 2014)

Några mer vardagliga definitioner av begreppet:

- Kvalitet kan beskrivas som när något överensstämmer med en specifikation.
- Kvalitet är att uppfylla eller överträffa en kunds förväntan.
- Kvalitet är också lämplighet för avsedd användning (Ax, 2009).

Kvalitet som begrepp kan som synes beskrivas på många olika sätt. Kvalitet kan innehas av olika produkter men kvaliteten på en produkt kan beskrivas av olika saker. Uppfattningen av kvalitet kan också vara strikt personlig, och har olika innebörder för olika personer och i olika sammanhang (Ax, 2009). God kvalitet kan för en person innebära att en produkt håller eller en tjänst känns felfri, medan det för en annan person kan betyda att servicen omkring produkten fungerar, till exempel reparation. En produkt har många egenskaper och uppfattas

och utvärderas av dess kunder. Flera andra saker än enbart produkten påverkar också helhetsintrycket hos en kund, och är oftast en del av ett större ”erbjudande” (Bergman & Klefsjö, 2014).

När det är fråga om kvalitet gällande en producerad vara, produktkvalitet, så kan den delas in i så kallade ”kvalitetsdimensioner”:

- Driftsäkerhet, hur ofta ett fel uppstår och graden av allvarighet.
- Prestanda, betydelsen för kunderna såsom effekt, livslängd eller storlek.
- Underhållsmässighet, hur lätt det är att upptäcka och åtgärda fel.
- Miljövänlighet, återvinnbarhet och hur miljöaspekter beaktas i produktionen.
- Säkerhet och hållbarhet, att inte produkten orsakar skada och att produkten kan användas utan att försämrats eller komma till skada.
- Felfrihet, att inte produkten har brister vid inköp (Bergman & Klefsjö, 2014).

För att lyckas med arbete kring kvalitet måste man förstå hur kvalitet uppfattas ur kundens synvinkel. Man måste definiera kvalitet på samma sätt som kunden. Enligt (Grönroos, 2015) så är det den kvalitet som kunden upplever som räknas.

3.1 Kvalitet på LKI Källdman

Kvalitetsledningssystemet på LKI utgår från ledningsgruppen som sätter direktiv och standarder åt QAG som leds av kvalitetschefen. QAG är uppbyggt av cirka 10 medlemmar. Kvalitetsledningssystemet genomgriper varje enskild process inom företaget. Alla avdelningar på företaget har kvalitetsrepresentanter med tillhörande kvalitetskoordinatorer. Genom veckovisa möten går man igenom aktuella frågor gällande kvalitet samtidigt som man ständigt utför interna utvecklingsprojekt. Statistik om till exempel kvalitetsavvikelser och olika projekts framskridande rapporteras internt och externt. Stor vikt sätts på att vid varje producerad maskin eller tjänst följa med rapporter för att stöda konstant utveckling och underlätta vid bland annat lönsamhetskalkylering.

LKI:s egen definiering av ordet kvalitet:

”How well needs and expectations are met in our work and in our products, focusing on quality means that we strive for the highest possible quality, but we do so in harmony with – not on the expense of – people, cost and time.”

Enligt hur bra efterfrågan och förväntningar möts i arbetet och i produkterna, så betyder fokus på kvalitet att man strävar till högsta möjliga kvalitet i harmoni, inte på bekostnad, av människor, kostnad och tid. LKI tillämpar en så kallad offensiv kvalitetsutveckling i den mening att man sätter stort värde vid kundfokus, ständiga förbättringar, processorientering och allas delaktighet. ”Den som slutar att bli bättre slutar snart att vara bra” (Bergman & Klefsjö, 2014).

Arbetssäkerhet är en viktig del i arbetet kring kvalitet på LKI, och ses som en stor indikation på kvalitet av företagets produkter. Visionen är att alla arbetstagare ska kunna arbeta säkert och kunna gå i pension med god hälsa. Detta genomförs genom ständig utveckling av arbetssäkerhet (LKI Källdman Ltd., 2017b).

3.2 Brister i kvalitet

När man talar om kvalitetsbrister på LKI Källdman och enligt hur detta examensarbete är uppbyggt, så är det oftast fråga om situationer där något inte överensstämmer med en given specifikation. Begreppsmässigt spelar det inte någon roll ifall de då uppkommit i samband med leverans av produkter från leverantör eller vid intern produktion. Oavsett var det är som kvalitetsbristen uppkommit så är den ett hinder för följande led i produktionskedjan.

Några exempel på återkommande kvalitetsbrister på företaget är:

- Leverantörer skickar felaktiga artiklar. Det kan till exempel handla om fel artikel, fel mängd eller fel i artikelns utförande. Produkterna kan också vara dåligt packade, på sådant sätt att risk för skador ökar eller så att hantering försvåras för logistikpersonal.
- Fel begås internt. Det kan handla om brister i målningskvalitet, felaktig svetsning, felaktig bearbetning och felaktig hantering, vilket leder till exempelvis skråmor.
- Fel i komponent uppkommer i ofärdig konstruktion eller vid redan levererad produkt.

För att kunna eliminera kvalitetsbrister och därmed öka kvaliteten måste orsakerna spåras. Detta görs effektivast genom analyser där företaget kartlägger varför orsakerna uppstått (Sörqvist, 2001). Exempel på sådana analyser framkommer senare i detta kapitel.

3.3 Kostnad för kvalitet

Kvalitetskostnad som begrepp är olämpligt. Det kostar att satsa på utveckling av kvalitet, men avsaknad av kvalitet är mycket dyrare. När man talar om kostnader i samband med kvalitetsbrister så är ”kvalitetsbristkostnad” enligt (Bergman & Klefsjö, 2014) det föredragna begreppet.

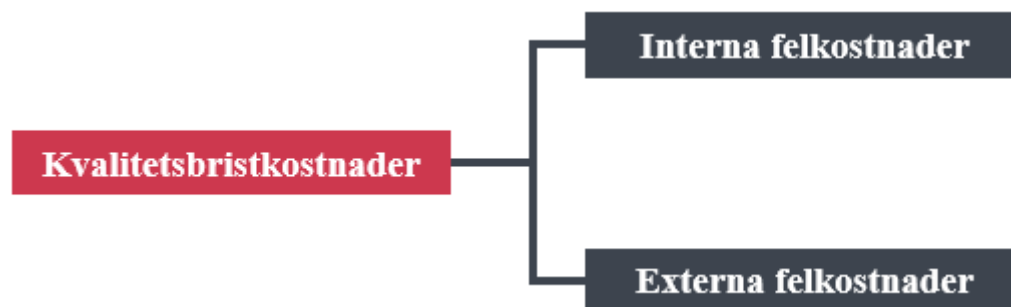
Kostnader för kvalitet i ett företag kan enligt (Ax, 2009) delas upp i följande grupper:

- **Förebyggande kostnader** – det arbete som görs för att förebygga uppkomsten av kvalitetsbrister. Detta kan handla om kvalitetsutbildningar, framtagandet av kvalitetsstandarder, leverantörsbedömningar och utveckling av rutiner kring metoder för kvalitetskontroller.
- **Kontrollkostnader** – det arbete som utförs för att upptäcka kvalitetsbrister innan produkten hamnar hos kunden. Testkörning, stickprov och leverantörsbedömning är exempel på sådant arbete.
- **Interna felkostnader** – kostnaden för brister som uppkommer innan produkten har lämnat produktionshallen. Exempelvis spill, omarbete och problemsökning.

- **Externa felkostnader** – kostnader för brister som uppstått efter att produkten levererats till kund. Reklamationer, returer, kostnad för bristfälliga produkter och förlorad försäljning mm.

Det förebyggande arbetet, kvalitetsbefrämjande åtgärder, bör enligt (Bergman & Klefsjö, 2014) ske som en integrerad del av företagets verksamhet. När man talar om kostnad för kvalitet är ”förebyggande kostnader” därför olämpligt att använda. Det finns en risk att man då på kort sikt väger kostnaderna för interna, externa och kontroll mot de förebyggande (som är ett sätt att minska på interna och externa kvalitetsbristkostnader). Arbeta för att hitta förebyggande åtgärder är alltid viktigt, och det är också det som är värdeskapande ur ett kundperspektiv (Ax, 2009).

Enligt (Bergman & Klefsjö, 2014) borde endast interna och externa felkostnader räknas till totala kostnaden för kvalitetsbrister, enligt:

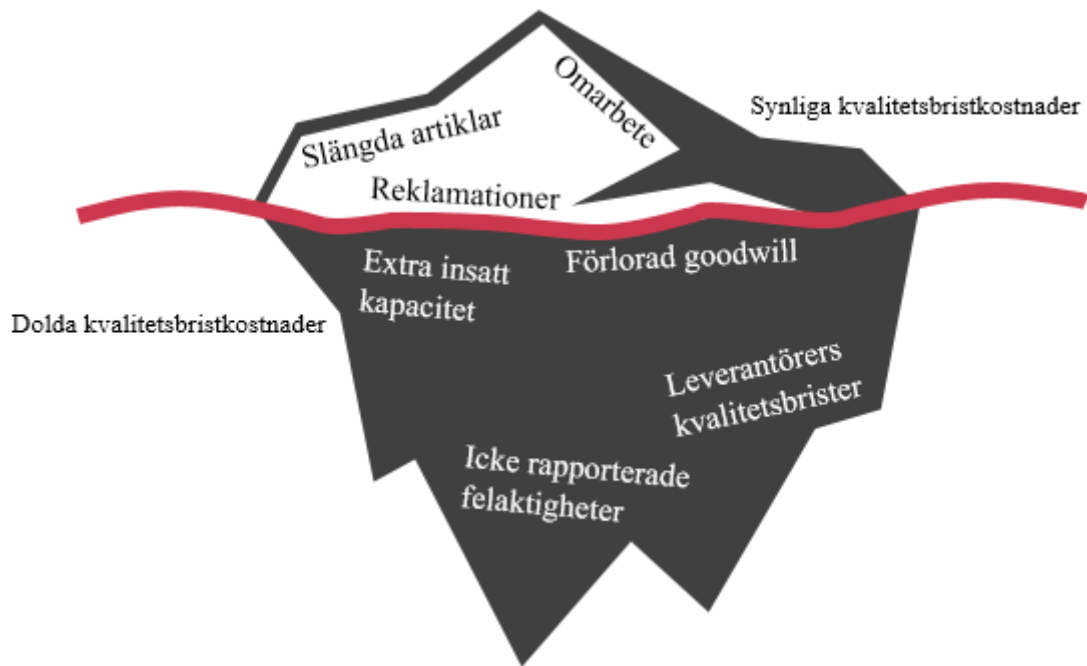


Figur 5 - Kvalitetsbristkostnader

Uppföljning av kvalitetsbristkostnader är bra för att veta hur situationen ser ut för exempelvis effektivitet av anställda, men inte minst vid till exempel val av leverantörer. Men uppföljning i sig löser inga kvalitetsproblem, utan ger mer en slags kvalitetsindikation, varifrån det är lättare att planera sin utveckling (Bergman & Klefsjö, 2014).

(Erkki & Granli, 2009) säger att enligt Juran (1999), så behöver inte kvalitetsbristkostnader i ett företag alltid vara så klara. Kostnader kan variera i svårighetsgrad när det kommer till att bedöma vad som utgör dessa. Undersökningar har visat att dolda kostnader kan vara tre till tio gånger så stora som de synliga kostnaderna, men ändå kan viktiga beslut fattas från de enklare och mätbara synliga kostnaderna.

Exempel på synliga och dolda kostnader kan illustreras med hjälp av ett isberg:



Figur 6 - Synliga och dolda kvalitetsbristkostnader

Slängda artiklar, omarbete och kundreklamationer är sådana typer av kvalitetsbristkostnader som är relativt enkla att spåra. Några exempel på dolda kostnader är däremot:

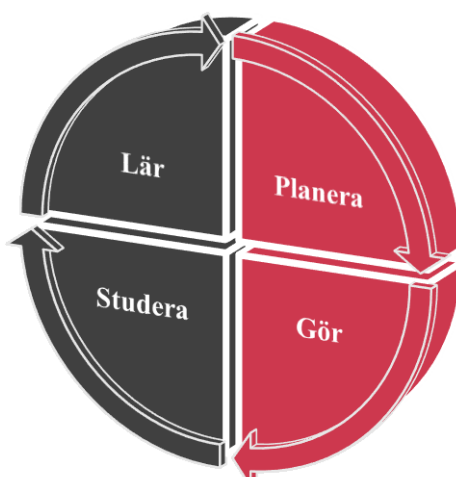
- **Förlorad goodwill:** är det man förlorar när ens produkt inte uppfyller kundens förväntningar. Missnöjda kunder sprider ofta sitt missnöje vidare.
- **Extra insatt kapacitet:** kan beskrivas med att flera personer blir insatta i processen och där sådant inte faktureras direkt till den som orsakat kvalitetsbristen, till exempel leverantörer.
- **Leverantörers kvalitetsbrister:** den uppskattning leverantören gjort för sina egna misstag som kan tänkas begås ingår i det pris man säljer produkterna för.
- **Icke rapporterade felaktigheter:** används material med brister medvetet orsakar det ofta olägenheter längre fram.

3.4 Metoder för kvalitetsbristkartläggning

Om ett företag är i behov av att kartlägga sina kvalitetsbrister i hopp att kunna minska dem finns en rad olika metoder man kan välja mellan, beroende på typ av situation.

För ett systematiskt förbättringsarbete kan en så kallad förbättringscykel eller PDSA (Plan, Do, Study, Act) med fördel användas. Vid kvalitetsbekymmer är det viktigt att angripa problemen systematiskt och noggrant. Stegen i en PDSA-cykel är enligt (Bergman & Klefsjö, 2014):

- **Planera:** Fastställning av den största och mest väsentliga orsaken till ett problem. Stora problem bör delas upp i mindre och mer hanterbara delar. Genom olika typer av diagram och modeller (till exempel Ishikawa-diagram) och brainstorming kan olika tänkbara orsaker till problemen upptäckas.
- **Gör:** Efter att en orsak hittats så utförs själva arbetet med att eliminera dessa. Här utgår man ofta från en skild arbetsgrupp där samtliga är införstådda med problemen. Arbetet kan utföras i mindre delar och då ofta som testprojekt eller i full omfattning.
- **Studera:** Efter att åtgärder gjorts så analyseras effekterna för att se om det ledde till avsedd förbättring. Är man belåten samtidigt som kvalitetsnivån höjts så ser man till att den nivån bibehålls.
- **Lär:** Lärdomar av arbetet tas tillvara så att liknande problem undviks i framtiden. Också det sätt man angrep problemet på ska analyseras så att också själva förbättringsarbetet optimeras.



Figur 7 - PDSA-cykel

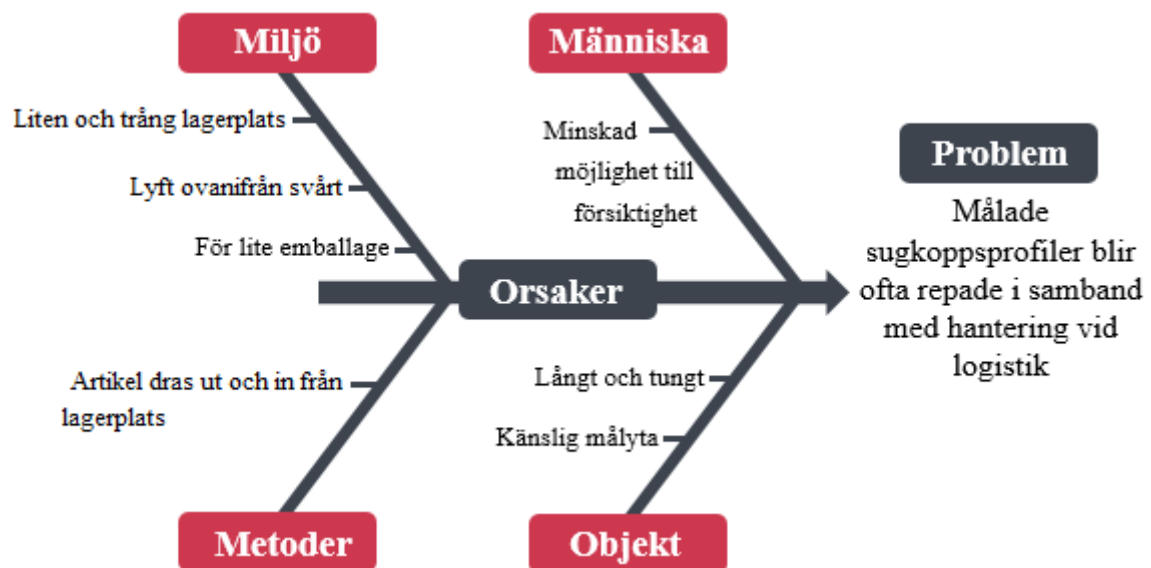
3.4.1 Ishikawa-diagram

Ishikawa-diagram eller ”fiskbensdiagram” används för kartläggning av problemorsaker. Enligt (Hekmatpanah, 2011), har Ishikawa-diagrammet fyra stadier:

- 1) identifiering av problem,
- 2) identifiera huvudorsaker till problemet,
- 3) identifiera möjliga orsaker till huvudorsakerna,
- 4) genomföra åtgärder som förebygger eller eliminerar orsakerna.

Orsakerna kan också vidare delas in i olika segment, såsom: miljö, metoder, maskiner, material och människor. Några fördelar med ett fiskbensdiagram är att det ger en strukturerad bild av problemet som uppstått och möjliggör koncentration av förbättringsinsatser.

Illustrering av metoden på ett LKI-tillämpat sätt kunde se ut på följande sätt:



Figur 8 - Ishikawa-diagram

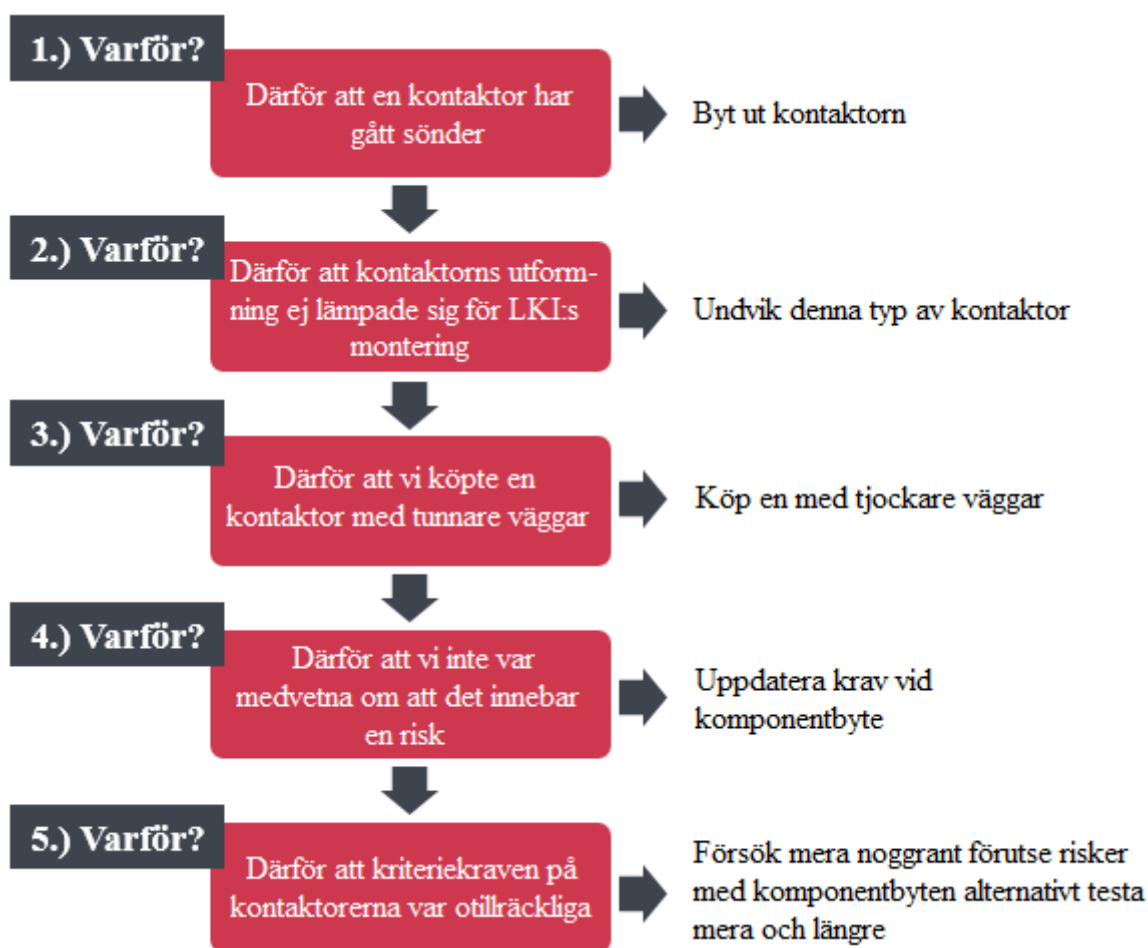
I detta fall är miljö, människor, metoder och objekt huvudorsakerna medan de mindre strecken är orsaker. Ju flera orsaker eller ”fiskben” som kan beskrivas desto lättare har man i arbetet med att åtgärda problemet.

3.4.2 5-varför

En mera åtgärdsrätt analys är 5-varför metoden. 5-varför går ut på att ställa fem frågor utgående från ett problem och är en mera ifrågasättande typ av metod. Metoden går att tillämpa på de flesta typer av problem. Genom att analysera de fem frågorna kan åtgärder utarbetas (Serrat, 2009).

Vid ett ytterligare LKI-exempel kunde 5-varför utformas på följande sätt:

Problem: En maskin står stilla hos en kund.



Figur 9 - 5-varför

Risker med metoden är bland annat att man stannar vid symptomen och ej går vidare i att försöka hitta fler rotorsaker, svårigheter att ställa "rätt" frågor och bristande kunskap. Det är svårt att hitta orsaker man inte är medveten om (Serrat, 2009).

4 Processen för ökad kvalitet

I enlighet med avgränsningen för detta examensarbete har jag i detta kapitel lyft fram olika processer och moment kring arbete för ökad kvalitet i ett företags verksamhet.

4.1 Produktion

Variation, den tendens en process har till avvikelser, är centralt ur en produktionsmässig kvalitetssynvinkel. En variation kan ha olika orsaker. Bristfälliga kunskaper hos personal, en svetsmaskin som har felinställd strömstyrka eller en verktygsförslitning av något slag är sådant som kallas urskiljbara orsaker och är således relativt enkla att identifiera.

Orsakers bidrag till variation som däremot är svårare att identifiera är sådana som beror på till exempel brister i rutiner eller dålig kvalitet på råmaterial. Slumpmässiga orsaker är sådana som ger effekter på variationen och kunde till exempel vara humöret hos den person som utför arbetet.

Statistisk processtyrning (SPS) är en viktig del i förbättringsarbetet kring kvalitet och går ut på att försöka hitta så många orsaker till problem som möjligt, för att sedan kunna eliminera dessa. Statistisk jämnvikt har uppnåtts när enbart de slumpmässiga orsakerna återstår. Detta efter att de urskiljbara orsakerna eliminerats.

Genom övervakning när processen befinner sig i statistisk jämnvikt är målet att inte nya urskiljbara orsaker introduceras utan operatörens vetskap. Genom övervakning fångas information upp så att nya orsaker kan identifieras som urskiljbara och elimineras. Slutligen så fungerar all eliminering av urskiljbar variation som ett kvitto på att en förändring blivit en förbättring.

Genom dessa steg är målet att minska variationen i en produktion, och därmed minska kvalitetsbristkostnader och uppnå ökad kvalitet.

Har man inte ett statistiskt synsätt på processer i en produktion så kan det leda till vilseledning. Iakttar man variation i något led men tror att den är urskiljbar när den i själva

verket är slumpmässig kan det leda till att man försöker kompensera för den. Då leder det enbart till ökad variation (Bergman & Klefsjö, 2014).

Ett exempel på detta kunde se ut på följande sätt:

- En bearbetare borrar ofta de första hålen han gör på måndagsmorgnar ett par millimeter fel. Arbetsledaren lägger märke till detta och låter tillverka en jigg³ som alltid sätts fast på biten som ska borrar. Jiggen leder dock till att flera avvikelser uppstår (ökad variation) eftersom det blir problem att få den att hållas fast.

Orsaken till att bearbetaren ofta borrade de första hålen fel var att han var trött efter helgen. Arbetsledaren hade dock identifierat borranordningen som bristfällig, alltså en urskiljbar orsak när det i själva verket var en slumpmässig orsak (morgontrötthet) som var orsaken till problemet.

Man har här alltså inte baserat sina beslut på fakta, och så kallad ”överstyrning” har skett. Med hjälp av SPS kan överstyrning undvikas (Bergman & Klefsjö, 2014).

Ofta får människor skulden för processers dåliga resultat, fast det är slumpvariationer som ger upphov till problemen. Tänk om skyddsplasten i slutet av rullen alltid har sämre kvalitet, men arbetaren som packar får skulden för att delarna har blivit skråmade trots att man alltid använder samma mängd skyddsplast och samma arbetsmetod?

4.2 Inköpsprocess och leverantörssamverkan

Inkommande varor är det som i dagsläget bär med sig flest kvalitetsbrister på LKI. År 2016 blev i medeltal 2,2 % av alla inköpsorderrader rapporterade som kvalitetsbrister, där leverantören skickat avvikande del. 2016 handlade det om cirka 15 000 orderrader, vilket motsvarar cirka 330 orderrader totalt. Genom de stora mängder material som köps in av utomstående företag (bara ett elskåp kan innehålla hundratals olika komponenter) ställs det stora krav på leverantörerna, samtidigt som företagets egen produktion har stram tolerans på det man tillverkar. Med en så stor andel av produktionen som är inköpt material så faller det

³ En jigg är en fastspänningsanordning för att leda verktyg så att alla bearbetade enheter blir likadana.

sig naturligt att leverantörerna har stort inflytande på produktkvaliteten på LKI. Det inköpande arbetet är därmed en väldigt viktig del i processen med kundtillfredsställelse och lönsamhet. En konsument kommer enligt (Trent & Monczka, 2010) alltid hänvisa till det företag vars namn står på produkten, oavsett om den dåliga kvaliteten beror på leverantörer.

Vid ett traditionellt synsätt på inköpsprocessen, där leverantörer nästan enbart skiljs åt vid deras pris på produkter, blir kvalitetstänkandet lidande. Genom att en leverantör håller en hög kvalitetsnivå så sparas kostnader i det långa loppet för köparen, men den kan ändå konkurreras ut av en aktör med lägre pris men med en okänd produktkvalitet. Om leverantörer känns enkelt utbytbara så försämras förtroendet bägge vägarna och steget blir lättare att bara byta leverantör när problem uppstår. Motivationen för leverantören att hela tiden förbättra sina produktkvalitet kan också minska då det inte alls är säkert att man är den valda leverantören i framtiden.

Vi går dock i dagsläget mer och mer mot en framtid med mindre antal leverantörer. Istället knyts starkare band med de återstående för att bland annat ha större möjligheter att påverka förbättringsarbetet hos dessa, och skapa en bättre grund för förbättrad kvalitet och starkare konkurrenskraft. Några andra skäl till denna utveckling är:

- Höga kvalitetsbristkostnader orsakade av produktkvaliteten på inköpta varor.
- ”Just-In-Time”-arbetssätt.
- Kvalitetsmedvetna leverantörer som bättre styr sin egen kvalitet.
- På sikt sänkta tillverkningskostnader och ökad kundtillfredsställelse genom utnyttjandet av leverantörens specialkompetens.

I dagens moderna kvalitetsutveckling koncentrerar man sig på tidiga förebyggande åtgärder och processförbättringar, vilket i inköpssammanhang resulterat i att man försökt förflytta ansvaret på leverantören. Defekta produkter ska helt enkelt inte produceras och eliminering av kontrollverksamhet gentemot leverantören är det absoluta målet. Verkligheten är dessvärre ännu en bit ifrån. Erfarenheter av leverantörer, kännedom om leverantörers kvalitetsstyrning och hur olika tendenser till variation ser ut, fungerar som viktiga underlag i processen att granska sina inköpta varor (Bergman & Klefsjö, 2014).

Ett av verktygen för att förbättra leverantörskvaliteten är enligt (Trent & Monczka, 2010) att aktivt arbeta med följande frågor:

- Har man reducerat antalet leverantörer till en god nivå?
- Är leverantörerna kvalitetscertifierade?
- Mäts leverantörers kvalitet?
- Uppmanas leverantörer till ständig förbättring?
 - Konkurrensfördelar uppnås ifall leverantörer aktivt jobbar mot att vara bättre än sina konkurrenter.
- Belönas leverantörers prestationer?
 - Genom belöningar ges motivation för fortsatt förbättring.
- Ges de rätta förutsättningarna för leverantörsutveckling?
 - Ett företag kan inte vara rädd för att förse leverantörer med tillräcklig kunskap och resurser om samarbetet ska kunna utvecklas.
- Involveras leverantörer i produkt- och processutveckling?
 - Har leverantören en god inblick i produkten och i processerna så minskas risken för problem i produktion.

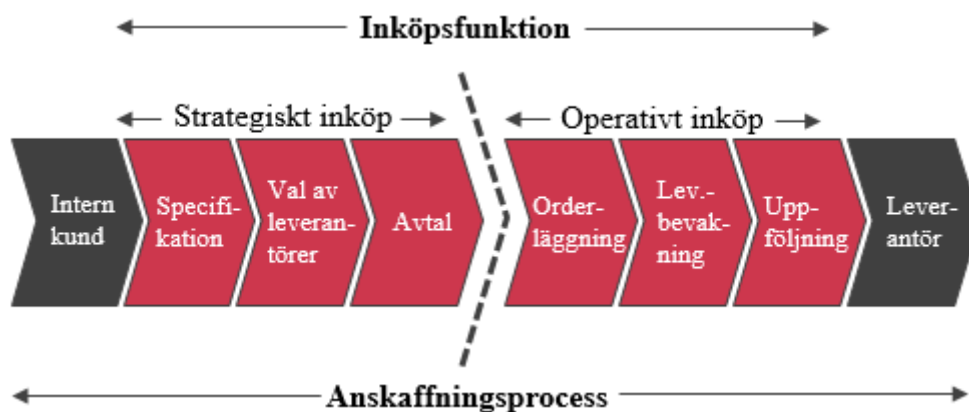
4.2.1 Inköp på LKI Källdman

Som framkommit har arbetet med inköp på LKI en central och betydelsefull roll i arbetet kring kvalitetsutveckling. Inköpsarbetet på företaget utgår från ett kategoribaserat synsätt, nämligen indelning av inköpet i strategiskt och operativt inköp.

Strategiskt inköp (sourcing) går ut på att ta fram mål och riktlinjer för företagets inköpsverksamhet. I detta ingår saker som till exempel marknadsanalyser, upphandlingar, inköpsförhandlingar och inköpsavtal, leverantörsutveckling och anskaffningslösningar.

Det operativa inköpsarbetet (purchasing) handhar det dagliga inköpsarbetet vilket innefattar arbete kring till exempel avrop, leveranser, frakter, betalningar, offertförfrågningar och processer för kvalitetssäkring. Logistiken faller också under denna kategori i inköpsprocessen.

En modell över LKI:s inköpsprocess kan se ut på följande sätt:



Figur 10 - LKI:s inköpsprocess

För att förstå värdet kring till exempel reducering av leverantörer kan man beskriva det såhär:

- **Scenario 1:** LKI köper produkter för 10 000 € av 10 olika företag.
- **Scenario 2:** LKI köper produkter för 100 000 € av ett företag.

När kvalitetsbrister i något skede uppstår är det tydligt i vilket scenario som leverantören kommer sätta större vikt vid det, nämligen det scenario som har ett större och mer värdefullt samarbete. Även om det teoretiskt kunde vara så att LKI hade fått köpa in produkterna till ett lite lägre pris, eller ta del av andra fördelar genom att köpa av flera olika företag och därmed spara pengar kortsiktigt är det ändå mycket troligt att det större samarbetet sparar mera pengar långsiktigt sätt, och ökar kvaliteten på LKI:s inköpta produkter. Detta som tidigare nämnt genom bland annat ökade förbättringsmöjligheter hos leverantörer.

Genom TCO (Total Cost Of Ownership) försöker man kartlägga kostnader kopplade till ägarskap. Priset på produkter kan nämligen aldrig helt och hållet styra inköpsbeslut, och är en del av det som gör inköpsarbetet till ett väldigt komplext sådant. Vid ett isbergsexempel vore priset på en produkt det som syns över vattenytan, medan övriga kostnader i samband

med produkten är sådana som ligger under vattenytan, och som inte alltid är så lätta att direkt upptäcka. Exempel på sådana är installation, energiförbrukning och kostnader relaterade till kvalitetsbrister. Att kombinera en god och jämn kvalitetsnivå på produkter med en skälig ekonomisk insats är en av de saker som gör arbetet med inköp på LKI utmanande.

Kostnader för fakturor kan illustrera TCO. Fakturor har varit en del av de största problemen för inköpet på LKI.

Exempel: En låda med 100 kabelskor kostar 4,90 €. Produkten råkar av en händelse levereras till LKI utan PO-nummer vilket gör att det blir problem att identifiera leveransen vid ankomst och det blir svårt att få kopplat en faktura till den, och att överhuvudtaget veta vad det är för något. Innan den slutgiltiga inköparen eller fakturaansvarig kan ta itu med detta har problemet i värsta fall vandrat via en handfull personer, och bara den totala behandlingstiden har långt överstigit den totala kostnaden för den inköpta produkten, samtidigt som förfallodatumet för fakturan kan ha passerats.

Här kunde det för inköparen handla om att till exempel välja en leverantör vars pris för kabelskor är 1,00 € högre men som har ett bättre system för fakturor. TCO kunde här sjunka eftersom de dolda kostnaderna skulle minska.

4.3 Kvalitetsstandarder

Människan använder standarder varje dag, utan att ens alltid vara medveten om det. Ett mått på vikt eller längd är en typ av standard. Standarder influerar det mesta i våra dagliga liv, från media och kommunikation till konstruktion och byggande. Varför behövs då standarder och mera specifikt standarder inom kvalitet? Standarder bidrar med flera saker, bland annat:

- Säkerhet och tillförlitlighet – standarder förbättrar säkerhet i och med bland annat utnyttjandet av ny teknik och högre miljömedvetenhet.
- Interoperabilitet – standarder leder till högre förmåga för olika enheter att fungera tillsammans.
- Affärsmässiga fördelar – ger bland annat stordriftsfördelar och gynnar utveckling av teknik och innovation.

- Konsumentval – standarder ger möjlighet till nya innovationer och fördjupar möjligheter till alternativ för konsumenten och förbättring av det vardagliga livet.

Standarder för kvalitet bidrar till lämplighet för avsedd användning. Med detta menas att arbete görs för att säkerställa att produkten har den jämna kvalitet som krävs och att den lämpar sig för den sorts användning den är avsedd för (ETSI, 2017).

4.3.1 ISO-standarder

ISO (International Organization for Standardization) är namnet på en gemensam organisation mellan nationella standardiseringsorganisationer. Den har idag 162 medlemsländer (ISO, 2017). Standarderna härrör från att företag började kvalitetsgranska sina leverantörer, en sorts kvalitetsrevision, för att kunna bedöma hur leverantörer arbetar kring kvalitetsfrågor och hur deras kvalitetsledningssystem ser ut. Detta för att lättare kunna utvärdera leverantörernas kvalitetsarbete. När många olika standarder uppkom på 30-talet och framåt så ledde det småningom till att man grundade en internationell standard för kvalitetssystem, serien ISO 9000 (Bergman & Klefsjö, 2014). Syftet med ISO är bland annat att utarbeta standarder för att underlätta utveckling och tillverkning av produkter och tjänster, och för att främja handel av dessa (ISO, 2017).

ISO:s verksamhet är i hög grad medlemstyrd då den bara behandlar frågor där det finns en direkt efterfrågan (Samcert, 2017).

4.3.2 ISO 9001

I dagens affärsvärld kräver många företag att deras leverantörer har ett dokumenterat kvalitetsledningssystem. Ett kvalitetsledningssystem kan beskrivas som en organisatorisk struktur där de rutiner, processer och resurser finns som behövs för ledning och styrning av verksamheten med avseende på kvalitet (Bergman & Klefsjö, 2014). LKI är kvalitetscertifierade för dess kvalitetsstyrning enligt ISO 9001 år 2008 standard. Certifieringen är utfärdad av Bureau Veritas.

ISO 9001 berör saker som kundfokus, ledarskap, medarbetares engagemang, processinriktning och förbättring och relationshantering. För LKI är certifieringen viktig för en fortsatt utveckling av företagets produkter och tjänster, för att kunna erbjuda kunderna ett mervärde. Kunden står i absolut centrum ur detta certifikats perspektiv (ISO, 2008).

I en del av certifikatets förbättringsparagraf beskrivs också behandling av avvikelser:

- ”Organisationen ska säkerställa att produkter som inte uppfyller ställda krav identifieras och att rutiner finns för att förhindra icke avsedd användning eller leverans av sådana produkter” (Bergman & Klefsjö, 2014).

Ur detta examensarbets perspektiv är det först och främst två faktorer som känns mest intressanta: kundfokus och behandling av avvikelser. Även om kvalitetsbrister (avvikelser) kan vara av varierande storlek och betydelse så drabbar den i dagsläget alltför ofta kunden. Men, det handlar också om att arbeta mot att tillmötesgå de krav som en ISO-certifiering ställer gällande behandling av avvikelser. I LKI:s fall där kunden står i absolut centrum är det önskvärt att det hela tiden utförs arbete som strävar till förbättring inom området.

4.4 Lean System

LKI använder sig av Lean System som är utvecklat och levereras av Roima Intelligence Inc. Systemet, som fungerar som ERP- och MES-program togs i bruk år 2003. Där upprätthålls allt företaget och dess produktion behöver för att fungera. Försäljning och inköp, lagerhantering, arbetsordrar, maskinuppbyggnad, övervakning och styrning av produktionsprocesser med mera. I databasen sparas allt arbete som görs och med hjälp av artikelnummer så organiseras alla komponenter till produktionen. Alla anställda har egen inloggning till systemet, men det finns olika användartyper beroende på kravet på tillgång och arbetsfunktioner. Genom programmet betalas också till exempel fakturor. Det enda som programmet inte används till är lönehantering, förutom strikt regelmässig timuppföljning. En del av LKI:s leverantörer är också kopplade till systemet där man har tillgång till exempelvis lagersaldon i realtid.

Det är i och genom Lean System som QR, QCV och QCC blir registrerade, och där den elektroniska hanteringen av kvalitetsbrister sker i dagsläget. Utveckling av systemet sker av leverantören Roima tillsammans med LKI:s IT-avdelning (Roima Intelligence Inc., 2016).

Syftet med Lean System är bland annat att minimera ledtider och optimera flöden. Genom förbättrade genomströmningstider, bättre planering och välgrundat beslutsfattande, situationsmedvetenhet och reaktionsförmåga så hålls produktionen löpande. Detta utan att kvaliteten sänks (Roima Intelligence Inc., 2017).

4.5 Lean

Genom ERP och MES-systemet implementerar LKI en västerländsk tolkning av den japanska produktionsfilosofin *lean* i sin verksamhet. Lean kan inledningsvis kort förklaras som ett affärskoncept med syftet att maximera kundvärdet i en produkt och eliminera alla former av slöseri.

Det lean som vi känner till idag fick sin inledning på Toyota Motor Corporation i Japan efter andra världskriget. För att effektivisera biltillverkningen försökte man ändra sitt synsätt till att ha fokus på rätt sak. En kunds behov bröts därför ner till tre olika frågor: Vad önskar kunden, när vill hen ha det, och hur mycket? Förutom att ha fokus på rätt sak var det sedan följande del att se till att man gör saken på rätt sätt. Genom att eliminera ”slöseri” i form av onödiga processer så flyter produktionen bättre, och flödeseffektiviteten maximeras. Enligt lean som tankesätt så är sju former av slöseri:

- Överproduktion, att producera mera än vad kunden ska ha.
- Onödig väntan, att maskiner och människor står stilla.
- Onödig transport av material, rörelser som inte är nödvändiga.
- Överarbeta, att arbeta mer på en produkt än vad som fordras.
- Onödig lagerhållning, ha mera i lager än vad som är nödvändigt.
- Onödig förflyttning av personal, arbetsmoment som kräver mycket förflyttning.

- Onödiga fel (Modig & Åhlström, 2013).

I och med denna implementering av lean i LKI:s verksamhet så utgör arbetet kring kvalitet och hantering av kvalitetsbrister en viktig roll i hur man utvecklas som företag på 2010-talet. Att arbeta mot att eliminera onödiga fel och brister för att minska slöseri i form av omarbete och dubbelarbete.

4.5.1 5S

Som en del av Lean som verksamhetsfilosofi så har LKI också tillämpat 5S som arbetssystem. Begreppet kommer också det från Japan och står för fem japanska ord, som alla börjar på bokstaven S: ”Seiri”, ”Seiton”, ”Seiso”, ”Seiketsu” och ”Shitsuke”. Dessa ord beskriver saker som sortera, strukturera, städa, standardisera och skapa vana, och är en förutsättning för en produktion med allt i sin ordning och i arbetet mot att eliminera slöseri (Bergman & Klefsjö, 2014).

5S är ofta den första metoden som börjar användas i ett företag för implementering av lean. En typiskt utförd 5S-metod resulterar i bland annat minskad materialåtgång och utrymmeskrav för existerande operationer (Al-Aomar, 2011).

På LKI har det tagit sig uttryck i produktionsutrymmen exempelvis genom lagerhållning av endast sådana verktyg som faktiskt behövs och används. Handverktyg har också märkts upp genom användandet av olika färgscheman. Produktionsgolv har märkts upp med hjälp av tejp för exempelvis särskiljning av truckgångar och arbetsytor. Genom utvecklingstavlor tas personalens förslag till förbättringar upp i arbetet med att strukturera, standardisera och skapa vana. Arbetet med att hålla rent omkring sig har också en central roll i arbetet kring förbättring av arbetssäkerhet.

5 Projektet

Denna del är den praktiska delen av examensarbetet.

Som nämndes i problemformuleringen för examensarbetet så är situationen med kvalitetsbrister på LKI Källdman idag ett omfattande ämne. Med sin stora produktion och många olika områden av verksamhet så är det naturligt att det förr eller senare uppstår brister i kvalitet i någon del. Kvalitetsbristers möjligheter till uppkomst, hanteringen och den arbetsbörda det medför har dock i dagsläget lett till att det finns ett visst motstånd bland personal att befatta sig med det. Processen har utvecklats i en för invecklad riktning och går att ifrågasätta ur såväl effektivitets, kostnads- som arbetsmiljöperspektiv.

Eftersom mitt examensarbete kom till i startgruperna av utvecklingsprojektet för kvalitetsbristhantering så bestämdes det att det behövde göras en analys över nuläget. Detta för att bättre ha möjlighet att reda ut orsakerna till problemen, var behoven finns och till vilken karaktär de befintliga problemen är. Då skapas bättre möjligheter att få till stånd utveckling och förbättring i nästa del av projektet, och i framtiden. Även om man inte har möjlighet att rå på allt är det ändå viktigt att fundera över till exempel sin egen kapacitet.

5.1 Nulägesanalys

En nulägesanalys är ett sätt för ett företag att på ett så objektivt sätt som möjligt skapa sig en bild av företagets nuvarande situation. Med objektiv avses ärlig. En nulägesanalys beskriver saker som resurser, både ekonomiska och personalmässiga, företagets organisation och styrning, produkter och behov. Detta för att kunna lokalisera styrkor och svagheter och främja utvecklingen inom företaget (Expowera.se, 2017).

Nulägesanalysen är uppbyggd genom intervjuer med sammanlagt 10 personer från olika avdelningar i företaget. Intervjuerna har varit semistrukturerade, vilket innebär att jag har haft möjlighet att avvika från de förhandsgjorda frågorna för att till exempel ställa följdfrågor. Kvalitetsrepresentanter, kvalitetskoordinatorer, arbetsledare och övrig personal har intervjuats. Innehållet ur intervjuerna har sedan gjort grund för nulägesanalys ur ett utvecklingsperspektiv med tillhörande SWOT-analys och sammanfattning över möjlig

målsituation, samt utvecklingsförslag för projektet. Redan framtaget material från QAG har också använts som grund i denna nulägesanalys.

Analysen är indelad i vilket stadie kvalitetsbristen befinner sig i, enligt:

- 1) När kvalitetsbrist upptäcks**
- 2) När kvalitetsbrist ska registreras**
- 3) När en kvalitetsbrist är under behandling eller avslutad**
- 4) När kvalitetsbrist upptäcks hos kund**

Analysen är vidare uppbyggd genom en indelning av vilken avdelning som beskriver kvalitetsbristhanteringen, enligt:

- **Allmänt** gäller alla eller de flesta avdelningar
- **Montering** gäller specifikt monteringsavdelning
- **Komponenttillverkning** gäller specifikt komponenttillverkning
- **Inköp** gäller specifikt inköpsavdelning
- **Logistik** gäller specifikt logistikavdelning

En situation kan beskrivas endera av en eller flera avdelningar.

En generaliserad arbetsbeskrivning över hur det går till i de olika stadierna är också inkluderad i analysen.

1

När kvalitetsbrist upptäcks:

Arbetsätt: Personal tar kontakt med kvalitetsrepresentant på den berörda avdelningen. Logistik ser till att personal vid behov får en ersättande del. Kvalitetsrepresentant fastställer artikelns status och formulerar felbeskrivning och undersöker om möjligt rotorsak. Kvalitetsbristen flyttas fysiskt till UTLEVQX.

Allmänt:

- Hantering tar upp mycket arbetstid i och med långa behandlingstider.
 - Många olika personer blir inblandade i processen.
- Personal har inte alltid verktyg och kunskap om hur man identifierar en kvalitetsbrist och hur man går vidare med den.
- Regelverk för exakt vad som klassas som kvalitetsbrist saknas.
 - Igenkänning av kvalitetsbrister baserar sig mycket på erfarenhet.
 - Kvalitetsuppfattning skiljer sig bland personal och kan påverkas av saker som till exempel humör.
 - Det är svårt för personal att veta vad företagets kvalitetsnivå är.
- Regelverk för hantering av avvikande delar saknas.
- Standarder för kvalitetsbristbeskrivning saknas.
 - Hålls registrering till dedikerade personer har man konstaterat att resultatet blir bättre.
- Det är inte alltid klart vem som bär det ursprungliga ansvaret för kvalitetsbristen.
- Rutiner för hur kvalitetsrepresentanter väljs och arbetar är oklara/går att utveckla.
 - Antalet kvalitetsrepresentanter varierar mellan avdelningar och kraven för att bli kvalitetsrepresentant är oklara.

Logistik:

- Produkten levereras in innan registrering av QR sker.
 - Upptäcks en kvalitetsbrist före den ens har lossats från lastbil ska den ändå sättas på rullbandet och tas emot i vanlig ordning.
- Det finns inte möjlighet för personal att direkt skicka tillbaka felaktiga delar (att exempelvis inte alls lossa material från lastbil).
 - Det saknas rutiner som gör det möjligt.
- Det finns svårigheter kring att spåra vilken batch en produkt kommer ifrån.
 - Hittas en kvalitetsbrist måste det undersökas ifall det finns flera brister i lager, men det syns inte fysiskt på delarna när de har anlänt eller till vilken batch de tillhör.
- Fokus är inte satt på att personal ska få en ny kurant del i första hand.
 - Fokus är satt på att hitta vad som är fel på artikeln, och bestämma vad som ska göras med den. Efter detta fås en ersättande del.



När kvalitetsbrist ska registreras:

Arbetsätt: Kvalitetsrepresentant registrerar QR i Lean System. Överföring från QN-lager till UTLEVQX sker manuellt i ERP-programmet.

Allmänt:

- ERP är inte användarvänligt. Gränssnittet upplevs föråldrat.
- Registrering upplevs byråkratiskt.
 - Det är många olika fönster som måste öppnas innan registrering är färdig.

- Saldoöverföringar är omfattande.
- Beroende på i vilket skede kvalitetsbristen upptäcks så är rutinerna för hantering olika och omfattande.
 - Upptäcks en kvalitetsbrist när en artikel redan blivit kvitterad som färdig är insatsen i Lean omfattande.
 - För att få delen ersatt är arbetsmängden som krävs orimlig.
- Samma information skrivs in på flera ställen och det är inte alltid som informationen upplevs som väsentlig.
 - Är det konstaterat att orsaken till kvalitetsbristen är ett mänskligt misstag ska ändå förebyggande åtgärd registreras.
- Bifogande av bilder på kvalitetsbrist upplevs som omständigt och onödigt krångligt.
 - Först ska kvalitetsbristen fotograferas, sedan ska den överföras från telefon till dator, döpas och sättas i rätt mapp på servern.
- Många olika personer hanterar QR före den kan stängas.
- Det är inte helt klart vem exakt som ska komplettera data i de olika stegen.

Komponenttillverkning:

- Icke logistikpersonal registrerar kvalitetsbrister för inköpt råmaterial.
 - Logistik granskar materialet först vid mottagning för att sedan kalla på kvalitetsrepresentant från en annan avdelning. Kan leda till dubbelarbete och extra åtgången tid.
- Enbart en kvalitetsrepresentant som kan registrera QR trots skiftesarbete.
 - Fanns förut två personer men på grund av omändringar i arbetsuppgifter finns nu bara en.

3

När kvalitetsbrist är under behandling eller avslutad:

Arbetsätt: Ska en leverantör reklameras sköter inköpet om att en QCV blir registrerad. Ska en ny del tillverkas internt blir en WO registrerad av en förman för komponenttillverkning. En QR stängs när blockerande eller förebyggande åtgärd registrerats av ansvarsperson.

Allmänt:

- Det finns inte någon direkt rutin för meddelande till berörd personal för att få veta vad som har hänt med kvalitetsbristen eller att något har gjorts för att säkerställa att den inte uppkommer på nytt.
 - Information för när en beställd ersättande del kommer upplevs svårt att hålla sig uppdaterad om utan att kontakta inköp eller logistik.
- Personal som berörs får inte alltid veta vad som skett med artiklar som ligger i UTLEVQX och kan därmed inte till exempel stänga QR.
- Behandlingstiden upplevs som lång och utdragen.

Inköp:

- Bilagor till QR kommer inte automatiskt med i QCV.
- Bristmässig kontroll och kvittering av åtgärdsplan av leverantörer vad man gjort för att undvika situationen i framtiden.
 - Vid reklamationer upplevs det svårt att ens få svar av leverantörer.
- Leverantörer registrerar inte alltid sina reklamationer.
- Vid korrigeringar av artiklar hos leverantör så är hantering i ERP komplicerad.
- En QR måste alltid stängas manuellt, trots att blockerande åtgärd redan kanske gjorts i samband med QCV och kommunikation med leverantören.

Inköp och logistik:

- Det finns oklarheter kring UTLEVQX (fysisk plats). Berörd personal vet inte alltid vilka delar som är befogade att vara där. Lagerplatsen blir snabbt fylld.
- Inköp kan ha svårt att få svar av leverantörer vad de vill man ska göra med delarna.
- Har leverantör meddelat att delar kommer hämtas eller får slängas så kan logistik förbli oinformerade.

4

När kvalitetsbrist upptäcks hos kund:

Arbetsätt: Kund tar kontakt med support. Support registrerar QCC om det är ett klart fall, annars vidarebefordras information från kund till berörd ingenjörsavdelning. Handlar det om reservdelar kopplas man till Spare Parts.

Support och Spare Parts:

- Felbeskrivningar är ofta bristfälligt gjorda av kunden. Det upplevs att det är för lätt för en kund att bara kräva ny del utan ha klara skäl varför.
- Bättre rutiner är under utveckling.
- Det är svårt att ”backa” artiklar som ska tas tillbaka efter att ha blivit upptäckta som kvalitetsbrist vid kund. Det är svårt att veta status för returnerande delar.
- Lean System upplevs som ett produktionsverktyg och inte som ett försäljningsverktyg.
- Vid kontakt med kund krävs öppnande av oerhört många fönster för att få information om saker som exempelvis kundinfo, maskininfo, serienummer, orderreferens och QR & QCV-nummer.
- Det upplevs som omständigt att få överfört kunddata från mail till Lean System.

5.2 SWOT-analys

En SWOT-analys beskriver styrkor (strengths), svagheter (weaknesses), möjligheter (opportunities) och hot (threats). De två första bokstäverna i förkortningen, styrkor och svagheter, beskriver interna faktorer inom företaget. Sådana kan vara ekonomiska och fysiska resurser såväl som nuvarande processer. De två sista, möjligheter och hot, är sådana som kan vara direkta resultat av styrkor och svagheter. Arbete i att utnyttja styrkor och möjligheter för att övervinna svagheter och hot borde hela tiden vara en del av företags dagliga målsättning (Fallon, 2017).

Denna analys grundar sig på och refererar till nulägesanalysen. I detta avsnitt tas de enligt mig betydelsefullaste punkterna upp, men SWOT-analysen i sin helhet är bifogad som bilaga till examensarbetet.

Styrkor: LKI har alla möjligheter att förbättra sin kvalitetsbristhantering och den övergripande kvaliteten på företags produkter. Viljan finns på alla nivåer i verksamheten att bli bättre. Man har resurser att upptäcka kvalitetsbrister i ett tidigt skede, och i dagsläget gör man det också. Man sätter stor vikt på att förbättra kvalitet och då genom stora satsningar på QAG:s arbete, men också på golvnivå. Det finns goda möjligheter till förändring i ERP-systemet tack vare ett flexibelt system.

Svagheter: Kvalitetsnivån på LKI:s produkter är inte klart och tydligt utkommunicerad. Det finns olikheter i personalens uppfattning om vad LKI:s kvalitetsstandard är. Själva kvalitetsbristhanteringen tar upp för stort fokus av det ordinarie arbetet. För många personer blir inblandade i processen från att kvalitetsbristen upptäcks till att en QR stängs. Det nuvarande systemet stöder inte heller upptäckt av kvalitetsbrister i tidigast möjliga skede och då med logistiken i åtanke. Kvalitetsbrister överlag upplevs som väldigt negativt och personal drar sig för att befatta sig med det, och det bidrar till negativ arbetsmiljö. Den elektroniska hanteringen upplevs som byråkratisk.

Möjligheter: Att det är allmänt accepterat av personal att det nuvarande systemet är bristfälligt gör det enklare att få till stånd förändring. LKI har en mycket flexibel personal, trots att man genomfört stora förändringar de senaste åren har inga större bekymmer uppkommit. Kvalitet är något som ska satsas på och det finns medel att tillgå på företaget. QAG möjliggör insyn i olika avdelningars arbete kring kvalitet.

Hot: Relationen med kunden äventyras ifall kvaliteten på LKI:s produkter upplevs som bristfällig.

Kvalitetsbrister och den nuvarande hanteringen skapar väntetider i produktion och kan leda till förseningar. Leverantörer kan begå samma fel om och om igen. LKI:s uppvisade resultat påverkas negativt. Arbetsmiljön bland personalen försämras.

5.3 Företagsbesök till Nimetech



Figur 11 - Nimetechs logotyp (Nimetech, 2017)

Som ett led i utvecklingsprojektet gjordes ett företagsbesök till en av LKI:s underleverantörer, Nimetech. Nimetech är ett metallbearbetningsföretag beläget i Malax och har 26 anställda. LKI köper bland annat in sugkoppsfästen till sugkoppsprofiler av företaget. Besöket gjordes tillsammans med Anders Wickman och Ronny Myrskog (Supply Chain Manager). Från Nimetechs sida berättade VD Niklas Sandqvist om verksamheten.

Detta besök var ett av de planerade företagsbesöken i utvecklingsprojektet med syfte att 1) få intryck och inspiration från utomstående företag och 2) ”benchmarka” LKI:s kvalitetsbristhanteringsprocess med andra företag vars kunder anses krävande (Nimetechs största kund är Wärtsilä).

Kontentan av besöket kan sammanfattas till följande punkter:

- Man ska inte krångla till det mer än nödvändigt. Enklare produkter → enklare hantering. LKI:s produkter i sig är väldigt svåra att jämföra med till exempel Wärtsiläs.
- Mot Wärtsilä använder Nimetech ett system som heter PQAP (Product Quality Assurance Program). PQAP går ut på att alla skeden i tillverkningsprocessen dokumenteras. Detta innebär bland annat att varje produktionsmoment med tillhörande mätningar skrivs ner, och att alla rutiner kring tillverkningen sker

enligt PQAP. En PQAP kan vara arbetsam att tillämpa, men i gengäld får man en striktare kvalitetsuppföljning och bättre möjligheter till insyn i produktionen.

- Man ska kräva mera av leverantörer.
 - Krävs ingen åtgärdsplan av leverantör för hur man gör förebyggande och blockerande åtgärder av kvalitetsbrister så kommer troligtvis inget hända.
 - Genom att kräva kvittering av leverantören på krav man har ställt så blir det mera ansvar automatiskt taget av leverantör.
 - Krav på hur man säkerställer kvalitet och hanterar kvalitetsbrister borde om möjligt komma upp redan i offertskede och/eller i leverantörsavtal.
- Reklamation som ord upplevs alltid som negativt.
 - Genom att till exempel skicka anvisningar hur man vill ha det istället för att prompt kalla det en reklamation kan saker underlättas. Det kan handla om så enkla saker som hur man packar saker på en pall.
 - Här sätts det igen tyngdpunkt på att kräva kvittering av leverantör. Det blir mycket svårare att bortförklara sig om man har kvitterat och det finns dokumenterat att man lovat att följa anvisningarna från och med ett visst datum eller leverans.
- Felbeskrivningar av kvalitetsbrister kan inte vara nog detaljerade.
 - Bilder på problemet är alltid att föredra oavsett nivå på felet.

Nimetech använder sig av samma ERP-system som LKI (Lean System) men man nämner inget direkt missnöje gällande det elektroniska arbetet kring kvalitetsbrister. Portaler används i stor utsträckning mot kunder.

6 Målsituation och förslag till förbättring

När det interna utvecklingsprojektet påbörjades fanns från projektgruppens håll ett särskilt mål som framhölls mer än de andra. Att göra det nuvarande systemet för kvalitetsbristhantering enklare.

Som framkommit i nulägesanalysen så har det nuvarande systemet problematik i sig. Men, det är ändå inte i detta fall möjligt att peka på någon specifik faktor och förklara enbart med hjälp av den att situationen ser ut som den gör. Problemen är mer komplexa än så. Rutiner som finns på företaget har byggts upp kring ett system som möjliggör bildandet av uppfattningar att kvalitetsbrister är jobbiga att ta sig an.

Jag har i detta kapitel delat in förslagen till åtgärder enligt det område problemen i nulägesanalysen främst beskrivs inom.

6.1 Företagets riktlinjer

För att LKI ska kunna minska på oklarheter och klyftor i personalens sätt att se på kvalitetsbrister och därmed få bättre möjligheter till en jämn kvalitet på sina produkter bör man göra upp klara riktlinjer och förhållningssätt. Regelverk eller manualer kunde behandla:

- Vad kännetecknar en kvalitetsbrist?
 - Finns det tillfällen då det är läge att se mellan fingrarna?
- Vad ska man göra när en kvalitetsbrist uppkommer?
- Hur ska en kvalitetsbrist beskrivas så att det inte blir oklarheter för följande personer som ska hantera den?

Företaget borde också satsa på att bättre kommunicera ut vad den kvalitetsnivå man strävar till faktiskt innebär, och då inte enbart på produkterna utan också i det sätt man arbetar på företaget.

6.2 Leverantörssamverkan

Många av problemen som företaget har med kvalitetsbrister kan till en stor del spåras till leverantörerna. Som tidigare nämnts så är inkommande material den största källan till kvalitetsbrister på LKI Källdman idag. Genom projektet som har utförts i detta examensarbete kan man extrahera följande förbättringspunkter kopplade till inköp och leverantörsamverkan:

Större krav på förebyggande och blockerande åtgärder sätts på leverantörer, med målet att inte samma fel uppkommer flera gånger.

- Kräva bekräftelse av vilka åtgärder som gjorts åt kvalitetsbristen och dess möjligheter till ny uppkomst.
- Kräva kvittering av leverantören.
 - Har LKI givit detaljer kring hur en leverans ska se ut ska bekräftelse fås av leverantören att dessa anvisningar kommer att följas.

I ett tidigt skede komma överens om hur man kommer behandla kvalitetsbrister.

I samband med leverantörsavtal kunde detaljer kring hantering av kvalitetsbrister komma fram, exempelvis:

- Vad ska fysiskt göras med felaktiga delar?
 - Kan de slängas?
 - Vill leverantören ha dom tillbaka?
 - Hur ska kvalitetsbrister fraktas tillbaka?
- Hur ska kommunikation ske och mellan vilka personer?

6.3 ERP-systemet

Denna del av förbättringsförslagen är kanske den enklaste att definiera, utan att för den skull vara enklast att utföra. Är man av åsikten att en extra ruta i ett fönster bara leder till vilseledning är det enkelt att tänka att man då bara tar bort den. Detta leder till punkterna i arbetet med att göra den elektroniska hanteringen av kvalitetsbrister enklare och bättre, nämligen:

Utveckla portal som verktyg till den elektroniska hanteringen.

- Fortsättning i kapitel 6.5

Momenten i Lean ses över och de största källorna till förtret tas bort.

Konkret skulle detta kunna innebära:

- Minska antalet fönster som behöver öppnas.
 - Saldoöverföring till UTLEVQX kunde göras i samma fönster som registrering av QR sker, om inte till och med helt automatiskt när en QR registreras.
- Se över den information som behöver fyllas i, och se till att samma information inte behöver fyllas i flera gånger.
 - Behöver till exempel LKI-personal fylla i förebyggande åtgärder ifall det handlar om ett mänskligt misstag som en utomstående aktör har gjort?
- Göra det lättare att backa plockade/kvitterade artiklar som är kvalitetsbrister och hela arbetet kring att generera en ny plockning.

Status för kvalitetsbrister under behandling:

- När kommer en ersättande del från leverantör?

Göra det lättare att bifoga bilder till QR.

Förslagsvis:

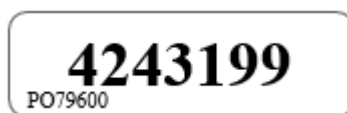
- En direktlänk i QR-fönster till servermappen.
- Tagga bilder på telefoner länkas automatiskt till servermappen.

Koppling mellan QR och QCV förbättras.

- Bilagor som bifogats; QR kommer automatiskt med när en QCV registreras.
- Impuls när QR är klar att stängas.
 - När en QCV är färdigbehandlad skickas en impuls att QR är färdig att stängas.
 - När en QCV kommer tillbaka från leverantör kunde det skickas en impuls till berörd personal att det ska ske en extra kvalitetskontroll.

Sätta PO-nummer på artikeletikett för att lättare kunna spåra vilken batch en artikel tillhör.

Exempel på hur detta kunde se ut:



Figur 12 - Artikeletikett

Ett sådant typ av system skulle också underlätta mycket för leverantörer eftersom dessa då har större möjligheter att spåra orsakerna till kvalitetsbristerna. Vem behandlade PO79600 och hur såg produktionen vid tillfället?

6.4 Sätt att arbeta

Skulle utvecklingen ske i den riktning att åtgärderna skulle minska kvalitetsbrister avsevärt behöver man inte nödvändigtvis göra stora ändringar i det sätt man arbetar. En klar minskning av till exempel kvalitetsbrister från leverantörer skulle automatiskt innebära

mindre hantering av LKI-personal, och därmed till en del sudda ut de brister i rutiner som finns. Men, så länge kvalitetsbrister uppkommer behöver man fundera på hur man kan underlätta det fysiska arbetet, och framförallt för att undvika att ytterligare problem och flaskhalsar uppstår på grund av själva hanteringen.

Många av tidigare nämnda förslag till åtgärder beskriver också de sättet att arbeta på företaget, men ytterligare utvecklingsförslag framkomna ur nulägesanalysen är:

- Med målet att upptäcka flera kvalitetsbrister kunde mera kontroller genomföras i produktion.
 - Ifall en jämn kvalitetsuppfattning råder bland anställda kunde detta delvis automatiskt förbättras utan att nödvändigtvis betyda ökad arbetsinsats.
- Kvalitetsrepresentanter på komponenttillverkning utökas så att båda arbetsskiften täcks.
- Kvalitetsrepresentant från logistik tar hand om registrering av kvalitetsbrister på råmaterial.
 - På detta sätt skulle dubbelarbete undvikas. Detta kräver att det finns en kvalitetsrepresentant på logistikavdelningen vid komponenttillverkning.
- Dedikerad person för kvalitetsbrister.

6.5 Portal som verktyg

En portal ämnad för kvalitetsbrister kunde uppfylla många olika funktioner. Genom användning av en portal kunde olika processer sammankopplas. Detta med syftet att försöka samla processer på ett och samma ställe, och likaså den information som ska flöda igenom. Detta kunde bidra till en mera renodlad process och en mera överskådlig sådan, i arbetet med att göra hela systemet kring kvalitetsbristhantering enklare och snabbare. Det är ingen överdrift att påstå att många av dagens problem på företaget kopplat till den elektroniska hanteringen av kvalitetsbrister endera kunde lösas eller förbättras genom användning av en portal.

Vid många av intervjuerna som gjordes i samband med nulägesanalysen har man också tydligt uppgett intresse för användning av en portal för hantering av kvalitetsbrister, ifall den faktiskt är av sådan karaktär att arbetet underlättas för de inblandade. LKI har i dagens läge via Lean System tillgång till en portal, men en icke-konfigurerad och otestad sådan.

Exempel på hur arbetet genom portalen kunde se ut:

Registrering av QR direkt i portal på dator eller surfplatta

- Personen öppnar portalen där man genom några enkla och klara steg registrerar QR. Görs detta med till exempel surfplatta kunde fotografering ske samtidigt, och detta med en inbyggd app som gör det möjligt att direkt koppla det tagna fotot till QR som är under registrering.
- Ifall portalen vore kopplad till eller inbyggd i det nyligen tillämpade påkallningssystemet för montering (montörer kallar på färdigplockat material) så kunde personen där markera artikeln i plocklistan som är felaktig, och då endera registrera QR eller enbart meddela vidare via portalen. Oavsett hur detaljerna ser ut så skulle logistiken få meddelande om att en ny del ska plockas. Denna automatiskt genererade plockning kunde sedan hamna högst upp i plockarnas arbetskö, med information om kvalitetsbristen.

Inköp kopplat till leverantörer

- I portalen återfinns fullständig information om kvalitetsbristen. Denna information, den registrerade QR:n, skickas sedan genom portalen till leverantörer, i formen av en utarbetad QCV, där också denna rapporterar åtgärd för kvalitetsbristen tillbaka (inom utsatt tid). Kommunikationen mellan inköpare och leverantörer kunde ske via portalen men med möjligheten att direkt överföra dialogen till exempelvis mail.
- Ifall portalen vore kopplad till Unifaun⁴, kunde transporter av kvalitetsbrister därigenom skötas automatiskt. Detta vid till exempel returnering av artiklar för korrigerande. Det kunde minska arbetsbördan för de som sköter det praktiska kring transporter.

⁴ Unifaun är ett verktyg för transportadministration.

- Detaljer kring hur olika leverantörer vill sköta sina kvalitetsbrister finns tillgängliga i portalen.

Status för kvalitetsbrist

- I och med att uppdatering i systemet sker i realtid kunde arbetsledaren, montören, logistikarbetaren eller annan berörd person vid sin dator eller surfplatta hela tiden kunna följa med status för artikeln, vid till exempel beställning av ersättande delar.
 - Är artikeln hos leverantör? Är den skickad? Är den mottagen vid logistik? Är den under plockning?
- Genom portalen kunde också all nödvändig information synliggöras för alla. Vad har till exempel leverantören beslutat att ska ske med de delar som är felaktiga? Detta skulle bland annat leda till större kontroll av UTLEVQX, och personalen skulle känna sig mer informerad.
- Personal som upptäckte kvalitetsbristen kunde meddelas när något har skett med QR.
 - Det skulle höja känslan av att något faktiskt blir gjort åt kvalitetsbristen.

Innan ett möjligt ibruktagande av portal som verktyg för hantering av kvalitetsbrister har dock företaget ett par saker att fundera på, och då utöver de rent tekniskt möjliga svårigheterna:

- Vem ska registrera kvalitetsbrister?
 - Är det möjligt att få det så enkelt att den person som upptäcker kvalitetsbristen också registrerar den via portalen?
 - Eller ska skilda ansvarspersoner och/eller skilda avdelningar fortsättningsvis sköta registreringen?
- Hur ska portalen utformas så att den är så användarvänlig som möjligt?
- Vilken information ska finnas tillgänglig, för vilken typ av besökare?

En enkel processbeskrivning över portal som verktyg för hantering av kvalitetsbrister är bifogad som bilaga till examensarbetet.

7 Sammanfattning

Syftet med detta examensarbete var att göra processen kring hantering av kvalitetsbrister enklare och bättre. Det vore dock naivt att tro att situationen skulle förvandlas över en natt. Men, genom att ta en del i taget och inte vara rädd för att pröva sig fram har man mycket att vinna. För att lyckas med detta utvecklingsprojekt så är en tidig involvering av personal nödvändig. Också förebyggande och blockerande åtgärder med syftet att se till att kvalitetsbristerna inte uppkommer på nytt borde ha en central roll i arbetet kring kvalitet i samtliga av företagets processer.

Den teoretiska delen i examensarbetet beskriver kvalitet ur det perspektivet hur man kan förbättra det. I den praktiska delen och mera specifikt genom nulägesanalysen har en detaljerad beskrivning av den nuvarande situationen uppkommit. Genom den kan läsaren själv dra slutsatser kring var de största bekymren finns, nämligen i produktionen och dess delprocesser, samt i det elektroniska verktyget. Utvecklingsförslagen i den avslutande delen i projektet är sedan utarbetade utifrån dessa punkter.

8 Diskussion

Detta examensarbete utfördes som uppdrag för LKI Källdman Ltd. Syftet, att analysera nuläget och sedan utarbeta förslag till förbättringsåtgärder, anser jag har uppnåtts.

Under höstens gång har jag samlat in information bland annat genom intervjuer med anställda, och på så sätt kunnat göra en analys över nuläget. Detta har gett en god insikt i hur man på företaget ser på problemen med kvalitetsbrister, och förutom att informationsinsamlingen verifierat tidigare fördomar och sätt att se på saken har också åtskilliga nya kunskaper och erfarenheter för mig själv uppkommit. Det har också varit väldigt intressant att se hur man jobbar i projektgrupper på företaget.

Eftersom kvalitet är ett sådant brett begrepp och situationen med kvalitetsbrister så omfattande, hade jag i början svårigheter att avgränsa mitt arbete, men det klarnade så småningom. Valet att ta bort fokus från kundreklamationer resulterade enligt mig själv i att nivån på det produktionstekniska i examensarbetet höjdes. Största utmaningen med detta examensarbete var att hitta bra och lättförståelig litteratur som något sätt gick att koppla till företaget och dess behov. Hur man på ett bra sätt kunde strukturera nulägesanalysen krävde också en hel del planering. Boken "Kvalitet från behov till användning" av Bergman & Klefsjö har fungerat som en stor inspirationskälla vid uppgörandet av detta examensarbete.

Som avslutande ord vill jag säga att jag är nöjd med mitt arbete och typen av rubrik. LKI Källdman har enligt mig visat att man är ett företag som vågar satsa på utveckling och inte drar sig för att ge resurser till utvecklingsprojekt.

9 Källförteckning

- Al-Aomar, R. A. (2011). *Applying 5S Lean Technology: An Infrastructure for continuous process improvement*. World Academy of Science, Engineering and Technology.
- Ax, C. (2009). *Den nya ekonomistyrningen*. Liber AB.
- Bergman, B., & Klefsjö, B. (2014). *Kvalitet från behov till användning*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Erkki, P., & Granli, Å. (2009). *Modell för mätning av kvalitetsbristkostnader*.
- ETSI. (2017). *Why we need standards*. Hämtat från etsi.org: <http://www.etsi.org/standards/why-we-need-standards>
- Expowera.se. (2017). *Nulägesanalys*. Hämtat från expowera.se: <http://www.expowera.se/marknadsforing/marknadsplan/nulagesanalys>
- Fallon, N. (2017). *SWOT Analysis: What It Is and When to Use It*. Hämtat från businessnewsdaily.com: <http://www.businessnewsdaily.com/4245-swot-analysis.html>
- Grönroos, C. (2015). *Service management och marknadsföring*. Tölö: Liber AB.
- Hekmatpanah, M. (2011). The application of cause and effect diagram in the oil industry in Iran: The case of four liter oil canning process of Sepahan Oil Company. *African Journal of Business Management*.
- ISO. (2008). *International Organization for Standardization*. Hämtat från iso.org: <https://www.iso.org/standard/46486.html>
- ISO. (2017). *International Organization for Standardization*. Hämtat från iso.org: <https://www.iso.org/about-us.html>
- LKI Källdman Ltd. (2017a). *About LKI*. Hämtat från lki.net: http://www.lki.net/about_LKI
- LKI Källdman Ltd. (2017b). *Quality and safety*. Hämtat från lki.net: http://www.lki.net/Quality_and_safety

Modig, N., & Åhlström, P. (2013). *Detta är Lean*. Stockholm: Stockholm School Of Economics Institute for Research.

Nimetech Oy (2017) hämtat från Nimetech.fi:

<http://www.nimetech.fi/>

Roima Intelligence Inc. (2016). *Lean System provided help for managing warehouses and material flows*. Hämtat från leansystem.fi:

<http://www.lean.fi/news/lean-system-provided-help-managing-warehouses-and-material-f>

Roima Intelligence Inc. (2017). *Lean System Tools*. Hämtat från leansystem.fi:

www.leansystem.fi/business-soul/lean-system-tools

Samcert. (2017). *Vad är ISO?* Hämtat från samcert.se: <http://www.samcert.se/iso-certifiering/vad-ar-iso>

Serrat, O. (2009). *The Five Whys Technique*. Cornell University ILR School.

Sörqvist, L. (2001). *Kvalitetsbristkostnader - Ett hjälpmedel för verksamhetsutveckling*. Lund: Studentlitteratur AB.

Trent, R., & Monczka, R. (2010). Achieving world-class supplier quality. *Total Quality Management*.

Bilagor

Bilaga 1 SWOT-analys

STYRKOR

- Personalens krav på komponenter är generellt höga och omfattande.
- Det finns kapacitet att upptäcka kvalitetsbrister i tidigt skede.
- Regelbundna möten ordnas där kvalitetsbrister diskuteras.
- Utveckling av kvaliteten på företagets produktion har hög prioritet från ledningen.
- QAG:s arbete värdesätts.
- Dedikerade personer för kvalitetsbristhantering underlättar hanteringen. Koncentrerad hantering ökar kvaliteten på hanteringen.
- Det utförs arbete som strävar till att hitta blockerande åtgärder eller åtminstone åtgärder av sådan typ att kvalitetsbrister minskar i antal.
- En stor mängd kvalitetsbrister upptäcks internt innan produkterna skickas till kund vilket minskar reklamationer och garantiärenden.
- Lagersaldon stämmer tillfredställande. Följs existerande rutiner så vet personalen var den aktuella artikeln finns fysiskt.
- Lean System som ERP- och MES-program upplevs som ändamålsenligt, om ej fulländat.

SVAGHETER

- Kvalitetsbristhantering tar stor fokus bort från det huvudsakliga arbetet i och med långa och omfattande behandling- och rapporteringstider.
- I och med att många personer blir inblandade i processen och informationen kan vara bristfällig i fråga om till exempel kvalitetsbristbeskrivning, finns det risk för oklarheter längre fram i produktionskedjan.
- Vaga rutiner kring upptäckande av avvikande del.
- Förmän blir ofta inkopplade när det annars inte skulle vara nödvändigt på grund av bristfälliga instruktioner när en avvikande del upptäcks.
- Bristfälliga tekniska kunskaper för att kunna bedöma vikten av en eventuell kvalitetsbrist.
- Kvalitetsnivå på produktion är inte tillräckligt dokumenterad och utkommunicerad bland personal.
- Det nuvarande systemet stöder inte upptäckt av kvalitetsbrist i tidigast möjliga skede.
- Artiklar kan lämna placerade i UTLEVQX en längre tid än befogat på grund av att endera/varken logistik eller inköp vet hur statusen för delarna ser ut.
- Kommunikationslänk mellan logistik och inköp något bristfällig. Likaså kommunikationslänk mellan produktion och logistik.
- Det finns fallgropar vid lageröverföringar som ska göras i samband med registrering av QR och kvittering av QCV. Saldoöverföringar som ska göras är omfattande.
- Vid logistiska funktioner är inte fokus alltid satt på rätt sak, det att en montör får en ersättande del i första hand.
- Hantering kräver tidskrävande kommunikation mellan alla berörda parter.
- Personal avdelningsvis har inte alltid alla medel som krävs för att behandla kvalitetsbrister.

- Bristmässig uppföljning av att leverantörer tillämpar blockerande eller förebyggande åtgärder.
- Yrsel och irritation mellan hanterande personal uppkommer.
- Kvalitetsbrister tar upp lagerutrymme vid till exempel oklarheter hur man går vidare med avvikande del.
- Vid QCC så är ofta felbeskrivningar gjorda av kund dåliga eller icke-existerande.

MÖJLIGHETER

- Lean System erbjuder möjligheter till förbättring genom konfiguration.
- Det finns budgeterat medel för QAG att tillgå för utveckling.
- QAG möjliggör insyn från olika avdelningar.
- Flexibel personal (inga hinder uppstår i samband med rutinändringar).
- Att det är allmänt accepterat av personal att nuvarande hanteringsprocess är bristfällig gör det enklare att få till stånd förändring.
- Redan existerade portal redo att testas.

HOT

- Tar lång tid förrän montör har kurant del att tillgå, skapar väntetider i produktion.
- Förseningar drabbar kunden.
- Oklarheter kring kvalitetsnivå och varierande kvalitetsuppfattning bland personal sänker kvaliteten för företagets produkter som helhet.
- Kvalitetsbrist släpps igenom och orsakar olägenheter längre fram i produktionskedjan eller vid kund.

- Dåliga felbeskrivningar från mun till mun ökar risken för misstag.
- Avbrutna arbetsmoment på grund av väntetider kan leda till flera kvalitetsbrister.
- Försämrat arbetsklimat och motivation hos personal.
- Försämrat resultat till följd av ineffektivitet.
- Leverantörer kan begå samma fel om och om igen.
- Försämrade siffror vid kvalitetsrapportering.
- Kvalitetsbrister som lämnar att ligga i väntan på behandling skapar oordning och utgör säkerhetsrisker.
- Bristfällig kommunikation och rapportering från företaget till leverantör kan leda till försämrade leverantörsrelationer.
- Bristfällig hantering leder till svinn i lagersaldon.

Bilaga 2 Frågor till personal

Frågor till personal som hanterar kvalitetsbrister

Intervjuobjekt:

Arbetsuppgift:

Datum:

- 1) Hurudan är arbetssättet då en kvalitetsbrist upptäcks/uppkommer?
- 2) Vilka är för-och nackdelarna med nuvarande tillvägagångssätt vid hantering?
- 3) Hur fungerar rapporteringen i Lean?
- 4) Har du utvecklingsförslag hur man kunde förbättra rapporteringen i Lean?
- 5) Är instruktioner samt rutiner klara gällande agerandesätt vid upptäckt/uppkomst av kvalitetsbrist? Om inte, hur kunde sådana instruktioner, rutiner utarbetas eller utvecklas för att underlätta vid just din avdelning?
- 6) Övriga synpunkter.

Bilaga 3 Frågor till Nimetech

- Hurudant är arbetssättet då en kvalitetsbrist upptäcks/uppkommer på företaget och vid kund?
- Hur går elektronisk registrering av kvalitetsbrister till? Hur ser systemet ut och rutiner kring elektronisk hantering?
- Vilka rutiner för kvalitetskontroll finns inom företaget?
 - Hur säkerställer Nimetech produktkvaliteten?
 - Hur garanterat man kvaliteten på produkter som är i stadiet att skickas iväg till kund? Hur ser processen ut?
 - Hur granskar Nimetech sina egna leverantörer? Och vad finns det för system kring det?
- Hur ser förbättringsarbetet kring kvalitet ut på Nimetech? Vad sätter företaget vikt på?
 - Finns det kvalitetsmanualer etc.?
 - Hur skulle man beskriva kvalitetsnivå/kvalitetsuppfattning bland anställda?
- Vilka är för-och nackdelarna med nuvarande tillvägagångssätt vid hantering av kvalitetsbrister? Styrkor/svagheter i det sätt som företaget arbetar?
- Vad har till exempel Wärtsilä för krav gällande ER hantering av kvalitetsbrister?
 - Hur sköts kommunikationen och uppföljning av kvalitetsbrister? Hur fungerar samarbetet med deras inköp?
 - Hur ser kraven ut gällande rapportering av vilka åtgärder ni gjort (blockerande, förebyggande...) åt en kvalitetsbrist? Och hur går rapportering till?
 - Hurudana är kraven från Wärtsiläs sida gällande förbättring av ER verksamhet gällande kvalitet?

Bilaga 4 Portal som verktyg - processbeskrivning

